

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-004250
(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl. H04L 12/54
H04L 12/58
G06F 13/00

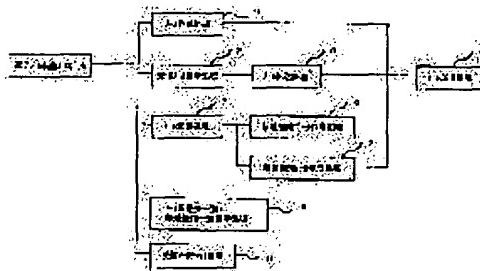
(21)Application number : 09-153313 (71)Applicant : HITACHI LTD
(22)Date of filing : 11.06.1997 (72)Inventor : OBA RYOICHI

(54) ELECTRONIC MAIL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a mail which the originator of the mail does not intend from implicitly being transferred by informing all system users that the originator of the mail can recognize the transfer destination of the mail and the transfer route of the mail by means of secondary transfer.

SOLUTION: An electronic mail device is provided with a means 1 adding information showing the originator of the mail to the mail as attribute information of the mail, a means 7 informing the mail originator of information on a person (mail receiver) transferring the mail and the transfer destination (third person) of the mail when the mail receiver transfers the mail to the third person, a means 6 generating transfer route list data from a received transfer notice and holding list data as internal data and a means 8 analyzing internal data and displaying a mail transfer destination list and a mail transfer route list. Thus, the transfer destination and the transfer route of the generated mail can be checked.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-4250

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51) Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H04L 12/54			H04L 11/20	101 B
12/58			G06F 13/00	351 G
G06F 13/00	351			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全32頁)

(21)出願番号 特願平9-153313

(22)出願日 平成9年(1997)6月11日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 大場 良市

神奈川県海老名市下今泉810番地株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

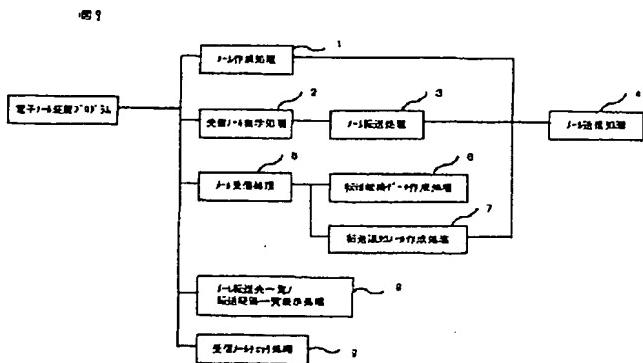
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】電子メール装置

(57)【要約】

【課題】電子メールの利用においては、メールの2次転送（メールの受信者がさらに当該メールを第三の利用者に転送すること）が容易に行えてしまうが、従来の電子メール装置ではメールの転送先や転送経路を調べる機能がなかった。

【解決手段】本発明による電子メール装置では、メールの属性情報として、メールの原作者を示す情報をメールに付加する手段1と、メール受信者が当該メールを第三者へ転送した時、当該メールの転送者（メール受信者）とメールの転送先（第三者）の情報をメール原作者へ通知する手段7と受信した転送通知から転送経路リストデータを作成し、当該リストデータを内部データとして保持する手段6とその内部データを解析して、メール転送先一覧とメール転送経路一覧を表示する手段8を備えた。これにより、作成したメールの転送先と転送経路を調べることを可能とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子メールの送受信装置において、メールの属性情報として、メールの原作者を示す情報をメールに付加する手段と、メール受信者が当該メールを第三者へ転送した時、当該メールの転送者（メール受信者）とメールの転送先（第三者）の情報をメール原作者へ通知する手段と、受信した転送通知から転送経路リストデータを作成し、当該リストデータを内部データとして保持する手段と、その内部データを解析して、メール転送先一覧とメール転送経路一覧を表示する手段により成る電子メール装置。

【請求項2】電子メールの送受信装置において、メールの属性情報として、メールの原作者を示す情報をメールに付加する手段と、メール受信者が当該メールを第三者へ転送した時、当該メールの転送者（メール受信者）とメールの転送先（第三者）の情報をメール原作者へ通知する手段と、受信した転送通知から転送経路リストデータを作成し、当該リストデータを内部データとして保持する手段と、その内部データを解析して、メール転送先一覧とメール転送経路一覧を表示する手段とを実行するプログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータなどのデータ処理装置を利用した電子メールの送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子メールの利用においては、メールの2次転送（メールの受信者がさらに当該メールを第三の利用者に転送すること）が容易に行えてしまう。

【0003】このため、メールの原作者には、作成したメールが誰に、また、誰を経由して転送されているかを知りたいという要求がある。しかし、従来の電子メール装置ではメールの原作者に対して、作成したメールの転送先や転送経路を調べる機能がなかった。

【0004】また、メール原作者が意図しない利用者へメールが転送されることを防ぐ技術として、例えば、特開平5-336162号公報にメール原作者がメールの転送を許可するものをメール発信時に指定する方式が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、メールの原作者が2次転送によるメールの転送先とメールの転送経路を確認可能とすることにある。

【0006】また、前記、特開平5-336162号公報は、メール原作者が意図しないメールの転送を完全に防ぐという点では優れているが、システムの柔軟な運用という点では、さらなる検討の余地を残している。それは、メー

ル原作者がメール発信時にメールの転送許可者を厳密に指定しなければならない点である。実際の業務上、考えられる問題点としては、メール原作者が許可指定を忘れたために、メールを転送すべき人にメールが転送できない事態の発生が考えられる。

【0007】本発明は、メールの原作者が2次転送によるメールの転送先とメールの転送経路を確認可能なことを全てのシステム利用者に周知させることにより、上記のようなメールの原作者が意図しないメールの転送についても、暗黙のうちに予防することを可能とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明による電子メール装置は、メールの属性情報として、メールの原作者を示す情報をメールに付加する手段と、メール受信者が当該メールを第三者へ転送した時、当該メールの転送者（メール受信者）とメールの転送先（第三者）の情報をメール原作者へ通知する手段と受信した転送通知から転送経路リストデータを作成し、当該リストデータを内部データとして保持する手段とその内部データを解析して、メール転送先一覧とメール転送経路一覧を表示する手段を備えたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について、図面を参照して、詳細に説明する。

【0010】図1は、本発明を適用した電子メール装置の全体構成を示す図である。

【0011】ここで、電子メール装置は、上位ネットワーク（WANで示す）、サーバ（SERVER-A、SERVER-Bで示す）、ローカルエリアネットワーク（LAN-A、LAN-Bで示す）、端末（PC-A-0、PC-B-0などで示す）、電子メール利用者（A-0、B-0などで示す）から成る。以後、電子メールを単にメールと呼ぶ場合もある。

【0012】上位ネットワークWANは、サーバ同士を接続する。サーバは、図31に示すハードウェア構成から成り、ローカルエリアネットワークで接続された端末群に対して、サービスを提供する。ローカルエリアネットワークは、サーバとその管理下にある端末群を接続する。端末は、利用者に対して、メール作成機能、メール送信機能、受信メールの表示機能などを提供する。

【0013】また、サーバは、その記憶装置内に図2に示す表を保持する。図2は宛先表である。ここには、利用者IDとその利用者IDが登録されているサーバとの対応が示されている。この表は、すべてのサーバで同じ表が保持されている。登録名簿に変更があった場合は、すべてのサーバの宛先表を変更する必要がある。メールの送信依頼されたサーバは、この宛先表を参照して、メール送付先のサーバを調べることができる。例えば、サーバSERVER-Aが利用者A-0からB-0宛てのメール送信依頼があった場合、サーバSERVER-Bは、宛先表の中からB-0を検索する。すると、B-0が所属しているサーバは、SERVE

R-Bであることがわかる。そこで、サーバ SERVER-Aは、当該メールをサーバ SERVER-Bへ送付することができる。

【0014】さて、ここで、利用者A-0が端末PC-A-0を使用して、端末PC-B-0を使用している利用者B-0へ電子メールを送付する場合の各装置の動作概要を説明する。

【0015】(1) 利用者A-0は、端末PC-A-0を使用して、電子メールの文書を作成し、当該電子メールを利用者B-0宛に送信を指示する。端末上で動作する電子メール装置プログラムは、利用者A-0が作成した電子メールを所属するサーバであるSERVER-Aに送信する。

【0016】(2) 電子メールを受け取ったサーバ SERVER-Aは、その電子メールを記憶装置に格納する。SERVER-Aは、受け取った電子メールに含まれる属性情報データを解析し、そこに記述されている宛先を読み出す。図2に示した宛先表を検索し、当該の宛先が所屬しているサーバを取得する。そして、当該電子メールを宛先の利用者が所屬しているサーバへ送信する。

【0017】電子メールには、複数の宛先を指定することが可能であり、当該メールに複数の宛先が指定されている場合は、そのすべての宛先について、上述のメール送信処理を行う。

【0018】(3) SERVER-Aから電子メールを受け取ったサーバ SERVER-Bは、電子メールを記憶装置に格納する。

【0019】(4) 利用者B-0が端末PC-B-0を利用して、電子メールシステムにログインすると、電子メール装置プログラムは、利用者B-0宛のメールが届いていることを画面上に表示し、利用者B-0に通知する。利用者B-0が当該メールの読み出しを指示すると、SERVER-Bから当該メールが端末PC-B-0に送られ、画面上に表示され、利用者B-0は、当該メールを読むことができる。

【0020】図1に示した電子メール装置は、上記、手順にて、電子メールの送受信を行うことができる。

【0021】図30は、図1の中の端末のハードウェア構成図である。同図において、処理部1は、メモリ2から読み出したプログラムを実行したり、データの入出力の指示を行う。入出力制御部3は、入出力装置の制御を行う。その入出力制御部3には、ネットワークを経由してデータを送受信するネットワークアダプタ4、キーボードとマウスなどのポインティングデバイスから成る入力装置5、プログラムの実行結果を表示する表示装置6、フロッピーディスクやCD-ROMなどのプログラム媒体からプログラムを読み出すためのプログラム読み込み装置7、プログラムやデータを記憶保持するための記憶装置8が接続されている。ただし、プログラム読み込み装置7と記憶装置8は、プログラムをサーバからネットワーク経由で読み込むなどの方法でシステム構築を行う場合は不要である。

【0022】図31は、図1の中のサーバのハードウェア構成図である。次のことを除き、サーバの構成も端末

と同じである。サーバは、メールの送受信、保持など本電子メール装置システムの中心的な処理を行うため、接続されるメモリ2や記憶装置8は端末よりも大容量のものが接続される。また、自分の所属するネットワークのほかに他のネットワークとの接続を行うため、ネットワークアダプタ4は複数接続される。

【0023】次に本発明の特徴機能の概要を説明する。

【0024】図3は、メールの転送を論理的に示したものである。図3の例では、メールの原作者である利用者A-0が利用者A-1、利用者B-1、利用者C-1の3人に当該メールを転送し、次に、利用者A-1が利用者A-11、利用者A-12に、利用者B-1が利用者B-11、利用者B-12に、利用者C-1が利用者C-11、利用者C-12、利用者C-13に転送し、さらに、利用者A-11が利用者A-111に転送した場合を示している。

【0025】本発明では、図3に示したようなメールの転送が行われた場合、メールの原作者の任意の時点の要求により、図4に示すようなメール転送先一覧、および、図5の示すようなメール転送経路一覧を画面表示等を行なう機能を提供する。

【0026】この機能を実現するために、電子メールの種別として、通常メールと転送通知メールの2種類を用意する(図6)。

【0027】(1) 通常メール(データ構造を図7に示す。)

メール本文を含む通常の電子メールデータ。通常メールは、属性情報と本文から成る。

【0028】図7の説明をする。

【0029】属性情報は、以下のとおり。

【0030】メール種別：このデータが通常メールか転送通知メールかどちらかを識別するための情報。ここでは、通常メールであるので、“通常”が設定されている。

【0031】メールID：通常メール1つずつにユニークな情報。転送通知メールを受け取ったとき、その転送通知メールがどのメールに対するものかを識別するために利用する。

【0032】作成情報：作成情報には、次の2つを含む。

【0033】(1) 原作者：メールを作成した者の利用者ID。

【0034】(2) 作成日時：メールを作成したときの日時情報。

【0035】発信者ID：当該メールを発信した者の利用者ID。

【0036】宛先情報：当該メールの宛先の利用者ID。この情報は可変長である。情報の最後に終了記号を入れる。これにより宛先情報の終了を認識する。

【0037】転送通知要否：メール原作者が、当該メールについて、転送先情報、転送経路情報を取得すること

を設定したかどうかを示す。この情報が、“否”的場合、転送通知を行わない。

【 0 0 3 8 】 転送経路情報：当該メールが発信者に届くまでの転送経路情報。この情報も可変長である。

【 0 0 3 9 】 情報の最後に終了記号を入れる。これにより転送経路情報の終了を認識する。

【 0 0 4 0 】 (2) 転送通知メール（データ構造を図 8 に示す。）

メールの受信者がメール原作者に対して、メールの転送があったことを通知するために使用する電子メール。本メールは、属性情報のみで、本文は含まない。

【 0 0 4 1 】 図 8 の説明をする。

【 0 0 4 2 】 属性情報は、以下のとおり。

【 0 0 4 3 】 メール種別：このデータが通常メールか転送通知メールかどちらかを識別するための情報。ここでは、転送通知メールであるので、“転送通知”が設定されている。

【 0 0 4 4 】 メール I D : この転送通知メールが対象としている通常メールの I D 。

【 0 0 4 5 】 作成情報：作成情報には、次の 2 つを含む。

【 0 0 4 6 】 (1) 原作者：メールを作成した者の利用者 I D 。

【 0 0 4 7 】 (2) 作成日時：メールを作成したときの日時情報。

【 0 0 4 8 】 発信者 I D : 当該転送通知メールを発信した者の利用者 I D 。

【 0 0 4 9 】 宛先情報：当該転送通知メールの宛先の利用者 I D 。対象通常メールの原作者の I D となる。したがって、宛先情報が複数指定されることは無いが、ここでは、解析処理の共通化を考え、データ構造を通常メールと同一とし、情報の最後に終了記号を入れることとする。

【 0 0 5 0 】 転送通知要／否：転送通知メールでは、不要な情報であるが、処理の簡単化を考え、この情報も残しておく。

【 0 0 5 1 】 転送経路情報：当該メールが発信者に届くまでの転送経路情報。この情報も可変長である。情報の最後に終了記号を入れる。これにより転送経路情報の終了を認識する。原作者側の処理は、この情報をもとに転送先一覧、転送経路一覧情報を作成する。

【 0 0 5 2 】 電子メール装置を実現するためのプログラムの構成を図 9 に示す。ここでは、説明を簡単化するためにこれらのプログラムは、すべて、サーバ上で動作するものとする。電子メール端末上のプログラムは、利用者からの入力をサーバへ送るプログラムと、サーバからの画面表示データを端末画面上に表示するプログラムのみが動作しているものとする。しかし、これらのプログラムが効率的に動作できるように、プログラムをサーバ上で動作する部分と端末上で動作する部分とに分けて実

装する方法も考えられる。これらのプログラムは、図 3 0 および図 3 1 に示したプログラム読み込み装置 7 にセットされたフロッピーディスクや CD - R O M などのプログラム媒体から読み出され、実行される。特に、メール受信処理 5 は、サーバにメールが到着したら、起動される。また、受信メールチェック処理 9 は、一定時間ごとに起動されるプログラムである。

【 0 0 5 3 】 以下、これらのプログラムの動作について説明する。

【 0 0 5 4 】 図 1 0 に電子メール装置メイン処理プログラムのフローチャートを示す。以下に、本処理の流れを説明する。

【 0 0 5 5 】 (10-1) ステップ 1 0 a にて、ユーザからの指示入力があったかどうか調べる。

【 0 0 5 6 】 (10-2) ステップ 1 0 b にて、ユーザからの指示入力があれば、ステップ 1 0 c へ。入力がなければ、ステップ 1 0 i へ進む。

【 0 0 5 7 】 (10-3) ステップ 1 0 c にて、ユーザからの指示が“メール作成”かどうか調べる。“メール作成”が指示されたならば、ステップ 1 0 d へ進み、メール作成処理 MAIL_CREATE を呼び出す。メール作成処理が終了したら、ステップ 1 0 i へ進む。

【 0 0 5 8 】 ユーザからの指示が“メール作成”でなければ、ステップ 1 0 e へ進む。

【 0 0 5 9 】 (10-4) ステップ 1 0 e にて、ユーザからの指示が“受信メール表示”かどうか調べる。“受信メール表示”が指示されたならば、ステップ 1 0 f へ進み、受信メール表示処理 MAIL_DISP を呼び出す。受信メール表示処理が終了したら、ステップ 1 0 i へ進む。

【 0 0 6 0 】 ユーザからの指示が“受信メール表示”でなければ、ステップ 1 0 g へ進む。

【 0 0 6 1 】 (10-5) ステップ 1 0 g にて、ユーザからの指示が“メール転送先一覧／転送経路一覧表示”かどうか調べる。“メール転送先一覧／転送経路一覧表示”が指示されたならば、ステップ 1 0 h へ進み、メール転送先一覧／転送経路一覧表示機能処理 DISP_ROUTE を呼び出す。当該処理が終了したら、ステップ 1 0 i へ進む。

【 0 0 6 2 】 ユーザからの指示が“メール転送先一覧／転送経路一覧表示”でなければ、ステップ 1 0 i へ進む。

【 0 0 6 3 】 (10-6) ステップ 1 0 i にて、前回受信メールの有無をチェックしてから一定時間以上経ったかどうか調べる。一定時間以上経っていたら、ステップ 1 0 a へ戻る。一定時間以上経っていたら、受信メールチェック処理 MAIL_CHK を呼び出し、当該処理終了後、ステップ 1 0 a へ戻る。

【 0 0 6 4 】 図 1 1 にメール受信処理 MAIL_RECV のフローチャートを示す。本処理は、メールが到着したときに起動される。本処理は、受信したメールが“通常”メールの場合、当該メールをサーバの記憶装置へ格納し、受

信したメールが“転送通知”メールの場合、受信したメールに記載されている内容に基づき、転送経路データを作成する。以下に、本処理の流れを説明する。

【0065】(11-1)ステップ11aにて、受信したメールの属性情報のメール種別を読み出す。

【0066】(11-2)ステップ11bにて、読み出した受信メールの種別は“通常”かどうか調べる。

【0067】メール種別が“通常”ならば、ステップ11dへ進む。そうでなければ、ステップ11cへ進み、転送経路データ作成処理ROUTEDATA_CREATEを呼び出す。当該処理が終了したら、本処理を終了する。

【0068】(11-3)メール種別が“通常”的場合、ステップ11dにて、受信データを読み出し、受信メールとして記憶装置に格納する。

【0069】(11-4)ステップ11eにて、受信したメールの属性情報の中の転送通知要／否欄は“要”となっているかを調べる。転送通知要／否欄が“要”的場合は、ステップ11fへ進み、転送通知メール作成処理NOTICE_MAIL_CREATEを呼び出す。当該処理が終了したら、本処理を終了する。転送通知要／否欄が“要”でない場合は、そのまま本処理を終了する。

【0070】図12にメール作成処理MAIL_CREATEのフローチャートを示す。本処理は、電子メールの作成、編集および、送信を行うものである。以下に本処理の流れを説明する。

【0071】(12-1)ステップ12aにて、ユーザからの入力を受け付け、メール本文の作成・編集を行う。

【0072】(12-2)ステップ12bにて、宛先をユーザに指定させるなどして、図7に示したメールの属性情報を作成する。

【0073】(12-3)ステップ12cにて、ユーザに対して、作成したメールについて転送情報を取得するかどうかを尋ねる。

【0074】(12-4)ステップ12dにて、作成したメールの転送情報の取得が必要と指示された場合、ステップ12eへ進み、属性情報の中の転送通知要／否欄へ“要”を設定する。作成したメールの転送情報の取得が不要と指示された場合、ステップ12fへ進み、属性情報の中の転送通知要／否欄へ“否”を設定する。

【0075】(12-5)ステップ12gにて、メール送信処理MAIL_SENDを呼び出し、作成したメールを送信し、本処理を終了する。

【0076】図13にメール送信処理MAIL_SENDのフローチャートを示す。本処理は、電子メールの送信処理を行うものである。以下に本処理の流れを説明する。

【0077】(13-1)ステップ13aにて、メールの属性情報に指定された宛先を一つ取り出す。

【0078】(13-2)ステップ13bにて、取り出した宛先が所属するサーバを図2で示したアドレス帳から検索する。

【0079】(13-3)ステップ13cにて、ステップ13bでの検索の結果、当該宛先が所属するサーバが見つかったかを調べる。所属サーバが見つかった場合、ステップ13eに進み、宛先の所属サーバに対して当該メールを送信する。所属サーバが見つからなかった場合、ステップ13dへ進み、“宛先不明”とエラーメッセージを表示する。

【0080】(13-4)ステップ13fにて、メールの属性情報に指定された宛先について全て処理したかを調べる。指定宛先を全て処理し終わっていたら、本処理を終了する。処理すべき宛先が残っている場合は、ステップ13aへ戻り、本処理を続行する。

【0081】図14に受信メール表示処理MAIL_DISPのフローチャートを示す。本処理は、受信したメールの本文を表示するものである。さらに、本処理では、ユーザからの指示により、選択したメールを他のユーザへ転送する処理も行う。以下に本処理の流れを説明する。

【0082】(14-1)ステップ14aにて、受信したメールのタイトル一覧を表示し、ユーザに操作対象メールを選択させる。

【0083】(14-2)ステップ14bにて、ユーザからの指示を受け付ける。

【0084】(14-3)ステップ14cにて、ユーザからの指示がメールの本文の表示かどうか調べる。

【0085】ユーザからの指示が、メール本文の表示ならば、ステップ14dに進み、メールの本文を表示し、その後、ステップ14aへ戻る。

【0086】ユーザからの指示が、メール本文の表示でなければ、ステップ14eへ進む。

【0087】(14-4)ステップ14eにて、ユーザからの指示がメールの転送であるかどうか調べる。

【0088】ユーザからの指示が、メールの転送であれば、ステップ14fに進み、メール転送処理MAIL_TRANSを呼び出す。当該処理終了後、ステップ14aへ戻る。

【0089】ユーザからの指示が、メールの転送でなければ、ステップ14gへ進む。

【0090】(14-5)ステップ14gにて、ユーザからの指示は、本処理の終了かどうか調べる。ユーザからの指示が本処理の終了ならば、本処理を終了する。そうでなければ、ステップ14aへ戻る。

【0091】図15にメール転送処理MAIL_TRANSのフローチャートを示す。本処理は、メールの転送を行う。以下に本処理の流れを説明する。

【0092】(15-1)ステップ15aにて、転送先宛先をユーザから取得する。

【0093】(15-2)ステップ15bにて、ステップ15aにて取得した転送先宛先をメールの属性情報の中の宛先情報に設定する。

【0094】(15-3)ステップ15cにて、転送前のメールの属性情報の中の宛信者IDを転送経路情報の最後へ

追加する。

【0095】(15-4)ステップ15dにて、発信者IDに自IDを設定する。

【0096】(15-5)ステップ15eにて、メール送信処理MAIL_SENDを呼び出し、メールを送信する。

【0097】以上で、本処理を終了する。

【0098】図16に転送通知メール作成処理NOTICE_MAIL_CREATEのフローチャートを示す。本処理は、転送メールを受信したときに、当該メールの原作者へ転送があったことを通知する転送通知メールの作成、送信を行う。以下に本処理の流れを説明する。

【0099】(16-1)ステップ16aにて、属性情報の中のメール種別に“転送通知”を設定する。

【0100】(16-2)ステップ16bにて、メールID、作成情報、転送通知要／否欄については、属性情報に設定されている情報をコピーし、作成する。

【0101】(16-3)ステップ16cにて、発信者IDに自IDを設定する。

【0102】(16-4)ステップ16dにて、宛先情報に受信したメールの原作者IDに記載されているIDを設定する。

【0103】(16-5)ステップ16eにて、転送経路情報に受信したメールの転送経路情報をコピーし、その後ろに受信したメールの発信者IDを追加し、さらに、自IDを最後に追加する。

【0104】(16-6)ステップ16fにて、メール送信処理MAIL_SENDを呼び出し、メールを送信する。

【0105】以上で、本処理を終了する。

【0106】図17に受信メールチェック処理MAIL_CHKのフローチャートを示す。本処理は、電子メール装置メイン処理から一定時間経過ごとに呼び出され、自ID宛の受信メールがあるかどうかをチェックする。自ID宛の受信メールがあった場合、メッセージを画面表示し、ユーザに対し通知する。以下に本処理の流れを説明する。

【0107】(17-1)ステップ17aにて、所蔵サーバの記憶装置の中に自ID宛の受信メールがあるかどうかチェックする。

【0108】(17-2)ステップ17bにて、チェックの結果を調べ、自ID宛の受信メールがあったら、ステップ17cに進み、未読の受信メールがある旨、メッセージを表示し、本処理を終了する。自ID宛受信メールがなければ、そのままなにもしないで本処理を終了する。

【0109】次に、転送通知メールからの転送経路データの作成、また、作成した転送経路データからの転送先一覧、転送経路一覧の作成を説明する。その前に、内部データとして保持する転送経路データの構造について説明する。

【0110】図18は、メール転送経路を保持する内部データ構造を示したものである。図3のようなメールの転送があった場合、電子メール装置プログラムの内部デ

ータとしては、図18のようなリストデータにより転送経路を保持する。

【0111】そのデータ構造の特徴を次に示す。

【0112】(1)リストデータの先頭は、先頭ポインタにより示される。

【0113】(2)データの最小単位を“セル”と呼ぶ。

【0114】(3)セルは、3つの値を持ち、一番左の箱（以後、フローチャート上では、“.RIGHT”で表現する場合がある）には、宛先（ユーザID）の値を保持する。

【0115】(4)セルの真ん中の箱（以後、フローチャート上では、“.CENTER”で表現する場合がある）には、次のレベルへのリンクポインタを保持する。ここで、レベルとは転送の段数のことです。図3で説明すると、A-1、B-1、C-1が第1レベル、A-11、A-12、B-11、…、C-13が第2レベル、A-111が第3レベルとなる。

【0116】(5)セルの右側の箱は（以後、フローチャート上では、“.CENTER”で表現する場合がある）には、同レベルへのリンクポインタを保持する。

【0117】(6)特別なリンクポインタとして、リンクの終了を示すリンクポインタも用意する。

【0118】図19は、転送通知メールから作成される転送経路データの例を示したものである。この転送通知メールは、A-0が作成したメールをA-1、A-11と順に転送され、A-11からA-111に転送された際、A-111からA-0宛に送信されたものである。その転送通知メールから作成される転送経路データを図19の右側の図に示す。これは、A-1、A-11、A-111の順に転送された場合のリストデータであるが、その他の経路でも当該メールは転送される。このため、保持するリストデータは、この転送経路データと他の転送経路リストデータとを統合したものとなる。このような処理を行うプログラムについて、図20以降に説明する。

【0119】図20は、メール受信処理MAIL_RECVから呼び出される転送経路データ作成処理ROUTEDATA_CREATEのフローチャートを示す。本処理は、転送通知メールからの転送経路データの作成、および、作成した転送経路データを当該メールの全転送先および転送経路を保持しているリストデータへ追加するためにリストデータ追加処理の呼び出しを行う。以下に本処理の流れを説明する。

【0120】(20-1)ステップ20aにて、図19に示すように転送通知メールの転送経路情報から転送経路リストデータを作成する。

【0121】(20-2)ステップ20bにて、リストデータ追加処理ADD_LISTを呼び出し、ステップ20aで作成した転送経路データを当該メールの全転送先および転送経路を保持しているリストデータへの追加を行う。以上で、本処理を終了する。

【0122】図21は、リストデータ追加処理ADD_LISTのフローチャートを示す。本処理は、転送通知メールから作成した転送経路データを当該メールの全転送先および転送経路を保持しているリストデータへの追加を行う。以下に本処理の流れを説明する。

【0123】(21-1)ステップ21aにて、転送経路リスト操作用ポインタLPを用意し、LPへ当該メールIDの転送経路リストの先頭ポインタを設定する。さらに、追加リスト操作用ポインタAPを用意し、APへ追加リストの先頭ポインタを設定し、LP、APの値を初期化する。

【0124】(21-2)ステップ21bにて、変数VALUEに追加リスト操作用ポインタAPが指すセルに格納されている宛先を取り出し、設定する。

【0125】(21-3)ステップ21cにて、同一レベル内サーチ処理SEARCH_LEVELを呼び出し、現在の転送経路リスト操作用ポインタLPが指すセルと同一レベルのリストの中に、ステップ21bで取得した宛先と同じもののが存在するかどうかを調べる。

【0126】(21-4)ステップ21dにて、同一レベル内サーチ処理SEARCH_LEVELの処理結果から、同じ宛先が転送経路リストの中に見つかったかどうか調べる。見つかった場合は、ステップ21fに進む。見つからなかった場合はステップ21eに進み、ステップ21cにてサーチしたレベルにつながれている最後のセルの同レベルポインタ(右側のセル)に追加リスト操作用ポインタAPの値を設定し、追加リストを接続する。そして、本処理を終了する。

【0127】(21-5)ステップ21fは、ステップ21dにて同じ宛先が転送経路リストの中に見つかった場合の処理である。この場合、すでに、追加しようとした宛先は、転送経路リストに存在するということなので、処理済みとし、それぞれのポインタを次のレベルへ進める。

【0128】(21-6)ステップ21gにて、追加リスト操作用ポインタAPがリストの終了を示すものかどうか調べる。APがリストの終了記号であれば、追加リストについて、全て処理済みということを示しているので、本処理を終了する。APがリストの終了記号でなければ、ステップ21bに戻り処理を継続する。

【0129】図22は、同一レベル内サーチ処理SEARCH_LEVELのフローチャートを示す。本処理は、与えられた宛先VALUEと同じ宛先が現在ポインタLPが示すセルと同一レベルのリンクリストの中に存在するかどうかを調べるものである。与えられた宛先と同じ宛先が存在した場合は、当該セルを示すポインタの値(アドレス)を戻り値とし、与えられた宛先が存在しなかった場合は、“同じ宛先は見つからなかった”を戻り値とする。以下に本処理の流れを説明する。

【0130】(22-1)ステップ22aにて、現在ポインタLPが指すセルの中に格納されている宛先が与えられた

宛先VALUEと同じかどうか調べる。同じであれば、ステップ22bに進み、現在のLPの値を戻り値とし、本処理を終了する。同じでない場合は、ステップ22cへ進む。

【0131】(22-2)ステップ22cにて、次のセルへのポインタ値をLPに設定する。

【0132】(22-3)ステップ22dにて、次のセルへのポインタ値が終了記号かどうか調べる。終了記号であった場合、ステップ22eに進み、“同じ宛先はリストの中には見つからなかった”という値を戻り値とし、本処理を終了する。

【0133】図23は、メール転送先一覧／転送経路一覧表示処理DISP_ROUTEのフローチャートを示す。本処理は、ユーザからの指示を受け付け、メール転送先一覧、または、メール転送経路一覧のいずれかの表示処理を実行するものである。以下に本処理の流れを説明する。

【0134】(23-1)ステップ23aにて、“転送通知要”を設定して送信したメールの件名一覧を表示し、メールの転送先一覧、もしくはメール転送経路一覧を表示させるメールをユーザに選択させる。

【0135】(23-2)ステップ23bにて、上記についてユーザからの指示を受け付ける。

【0136】(23-3)ステップ23cにて、ユーザからの指示はメール転送先一覧表示かどうか調べる。そうであれば、ステップ23dに進み、メール転送先一覧表示処理DISP_TRANS_USER_IDを呼び出す。当該処理終了後、ステップ23aに戻り、処理を継続する。ユーザからの指示がメール転送先一覧表示でなければ、ステップ23eに進む。

【0137】(23-4)ステップ23eにて、ユーザからの指示はメール転送経路一覧表示かどうか調べる。そうであれば、ステップ23fに進み、メール転送経路一覧表示処理DISP_TRANS_ROUTEを呼び出す。当該処理終了後、ステップ23aに戻り、処理を継続する。ユーザからの指示がメール転送経路一覧表示でなければ、ステップ23gへ進む。

【0138】(23-5)ステップ23gにて、ユーザからの指示は本処理の終了かどうか調べる。ユーザからの指示が本処理の終了であれば、本処理を終了する。そうでなければ、ステップ23aに戻り処理を継続する。

【0139】図24は、メール転送先一覧表示処理DISP_TRANS_USER_IDのフローチャートを示す。本処理は、メール転送先一覧表示処理のための現在ポインタLPの初期化とメール転送先取得処理GET_IDの呼び出しを行う。以下に本処理の流れを説明する。

【0140】(24-1)ステップ24aにて、転送経路リスト操作用ポインタLPに当該メールIDの転送経路リストの先頭ポインタの値を設定する。

【 0 1 4 1 】 (24-2) ステップ 2 4 b にて、メール転送先取得処理 GET_ID を呼び出す。当該処理終了後、本処理を終了する。

【 0 1 4 2 】 図 2 5 および図 2 6 は、メール転送先取得処理 GET_ID のフローチャートを示す。本処理は、図 2 0 に示した転送経路データ作成処理 ROUTEDATA_CREATE で作成した当該メール ID の転送経路リストから全ての転送先を画面表示する。本処理は、再帰呼び出し可能なプログラムである。また、本処理は、当該メール ID の転送経路リストの現在操作中のセル位置を示すポインタ LP を入力とする。以下に本処理の流れを説明する。

【 0 1 4 3 】 (25-1) ステップ 2 5 a にて、現在ポインタ LP が指すセルに格納されている宛先を取り出し、メールの転送先として画面に表示する。

【 0 1 4 4 】 (25-2) ステップ 2 5 b にて、現在ポインタ LP が指すセルの次のレベルへのポインタ値が終了記号かどうか調べる。終了記号でなければ、第 26 図の 26-1 へ分岐する。終了記号ならば、ステップ 2 5 c へ進む。

【 0 1 4 5 】 (25-3) ステップ 2 5 c にて、現在ポインタ LP が指すセルの同レベルへのポインタ値が終了記号かどうか調べる。終了記号であれば、本処理を終了する。

終了記号でなければ、ステップ 2 5 d へ進む。

【 0 1 4 6 】 (25-4) ステップ 2 5 d にて、現在ポインタ LP をスタックへ格納する。これは、再帰呼び出し後に処理を継続するためのものである。

【 0 1 4 7 】 (25-5) ステップ 2 5 e にて、現在ポインタ LP に現在ポインタ LP が指すセルの同レベルへのポインタ 値を代入する。

【 0 1 4 8 】 (25-6) ステップ 2 5 f にて、本処理であるメール転送先取得処理 GET_ID の再帰呼び出しを行う。

【 0 1 4 9 】 (25-7) ステップ 2 5 g にて、ステップ 2 5 d にて格納した LP について、スタックから回復する。そして、本処理を終了する。

【 0 1 5 0 】 図 2 6 は、図 2 5 のメール転送先取得処理 GET_ID の続きのフローチャートを示す。以下に本処理の流れを説明する。

【 0 1 5 1 】 (26-1) ステップ 2 6 a にて、現在ポインタ LP をスタックへ格納する。これは、再帰呼び出し後に処理を継続するためのものである。

【 0 1 5 2 】 (26-2) ステップ 2 6 b にて、現在ポインタ LP に現在ポインタ LP が指すセルの次レベルへのポインタ 値を代入する。

【 0 1 5 3 】 (26-3) ステップ 2 6 c にて、本処理であるメール転送先取得処理 GET_ID の再帰呼び出しを行う。

【 0 1 5 4 】 (26-4) ステップ 2 6 d にて、ステップ 2 6 a にて格納した LP について、スタックから回復する。

【 0 1 5 5 】 (26-5) ステップ 2 6 e にて、現在ポインタ LP が指すセルの同レベルへのポインタ 値は終了記号かどうか調べる。終了記号ならば、本処理を終了する。終了記号でなければ、ステップ 2 6 f へ進む。

【 0 1 5 6 】 (26-6) ステップ 2 6 f にて、現在ポインタ LP をスタックへ格納する。これは、再帰呼び出し後に処理を継続するためのものである。

【 0 1 5 7 】 (26-7) ステップ 2 6 g にて、現在ポインタ LP に現在ポインタ LP が指すセルの同レベルへのポインタ 値を代入する。

【 0 1 5 8 】 (26-8) ステップ 2 6 h にて、本処理であるメール転送先取得処理 GET_ID の再帰呼び出しを行う。

【 0 1 5 9 】 (26-9) ステップ 2 6 i にて、ステップ 2 6 f にて格納した LP について、スタックから回復する。そして、本処理を終了する。

【 0 1 6 0 】 図 2 7 は、図 2 8 および図 2 9 に示すメール転送経路一覧表示処理で作成されるメール転送経路リストである。これらは、図 1 8 のデータ構造から、転送経路を一つずつを取り出したリストである。これらのリストを使用して、転送経路一覧の画面表示を行う。

【 0 1 6 1 】 図 2 8 は、メール転送経路一覧表示処理 DISP_TRANS_ROUTE のフローチャートを示す。本処理は、転送経路リストを解析しながら転送経路を 1 つずつ取り出し取得した転送経路を画面表示する。以下に本処理の流れを説明する。

【 0 1 6 2 】 (28-1) ステップ 2 8 a にて、当該メール ID の転送経路リストのコピーを作成する。これは、本処理がリストの内容を変更しながら処理を行うためである。コピーリストのほうを操作し、オリジナルリストを破壊しないようにするためである。

【 0 1 6 3 】 (28-2) ステップ 2 8 b にて、リスト先頭ポインタ ROOT にコピーリストの先頭アドレスを設定する。

【 0 1 6 4 】 (28-3) ステップ 2 8 c にて、現在ポインタ LP および現在ポインタ 退避用ポインタ PREVP に ROOT を代入し、初期化する。

【 0 1 6 5 】 (28-4) ステップ 2 8 d にて、リスト先頭ポインタ ROOT は終了記号かどうか調べる。ROOT が終了記号なら、全ての処理を終了したことを示すので、本処理を終了する。ROOT が終了記号でないならば、ステップ 2 8 e へ進む。

【 0 1 6 6 】 (28-5) ステップ 2 8 e にて、転送経路取得処理 GET_ROUTE を呼び出し、転送経路の 1 つを取得する。

【 0 1 6 7 】 (28-6) ステップ 2 8 f にて、ステップ 2 8 e で取得した転送経路を画面に表示する。その後、ステップ 2 8 c へ戻る。

【 0 1 6 8 】 図 2 9 は、転送経路取得処理 GET_ROUTE のフローチャートを示す。本処理は、与えられた LP が先頭を示す転送経路リストを解析し、その中から一つの転送経路を取得する。以下に本処理の流れを説明する。

【 0 1 6 9 】 (29-1) ステップ 2 9 a にて、現在ポインタ LP が指すセルの宛先を取り出し、今回、取り出す転送経路リストに追加する。

15

【0170】(29-2)ステップ29bにて、現在ポインタLPが指すセルの次のレベルへのポインタ値は終了記号かどうか調べる。終了記号でないならば、ステップ29cへ進む。終了記号ならば、ステップ29dへ進む。

【0171】(29-3)ステップ29cにて、現在ポインタ退避用ポインタPREVPに現在ポインタLPを代入する。現在ポインタLPに現在ポインタLPが指すセルの次のポインタ値を代入する。その後、ステップ29aへ戻る。

【0172】(29-4)ステップ29dにて、現在ポインタの退避用ポインタPREVPは先頭ポインタROOTかどうか調べる。PREVPの値がROOTでなければ、ステップ29eへ進む。PREVPの値がROOTならば、ステップ29fへ進む。

【0173】(29-5)ステップ29eにて、現在ポインタ退避用ポインタPREVPが指すセルの次のレベルへのポインタ値に現在ポインタLPが指すセルの同レベルへのポインタ値を代入する。その後、本処理を終了する。

【0174】(29-6)ステップ29fにて、先頭ポインタROOTに現在ポインタLPが指すセルの同レベルへのポインタ値を代入する。その後、本処理を終了する。

【0175】以上の説明から明らかなように本実施形態の電子メール装置によれば、メールの原作者が、作成したメールの転送先と転送経路を知ることができる。

【0176】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、メールの原作者が容易に作成したメールの転送先と転送経路を知ることができるので、メールの原作者は、自分が作成したメールが誰に、どのようなルートを経て伝達されたかを知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子メール装置の一実施形態のシステム構成図である。

【図2】電子メールサーバがその記憶装置に保持する宛先表である。

【図3】電子メールの転送を論理的に示す図である。

【図4】メール転送先一覧表示画面例である。

【図5】メール転送経路一覧表示画面例である。

【図6】電子メール種別を示す図である。

【図7】通常メールのデータ構造を示す図である。

【図8】転送通知メールのデータ構造を示す図である。

【図9】本実施形態による電子メール装置上で動作するプログラムの構成図である。

【図10】電子メール装置のメイン処理手順を示すフローチャートである。

【図11】メール受信処理手順を示すフローチャートである。

【図12】メール作成処理手順を示すフローチャートである。

【図13】メール送信処理手順を示すフローチャートである。

16

【図14】受信メール表示処理手順を示すフローチャートである。

【図15】メール転送処理手順を示すフローチャートである。

【図16】転送通知メール作成処理手順を示すフローチャートである。

【図17】受信メールチェック処理手順を示すフローチャートである。

【図18】メール転送経路を保持する内部データ構造を示す図である。

【図19】転送通知メールから作成される転送経路データの例を示す図である。

【図20】転送経路データ作成処理手順を示すフローチャートである。

【図21】リストデータ追加処理手順を示すフローチャートである。

【図22】同一レベル内サーチ処理手順を示すフローチャートである。

【図23】メール転送先／転送経路一覧表示処理手順を示すフローチャートである。

【図24】メール転送先一覧表示処理手順を示すフローチャートである。

【図25】メール転送先取得処理手順を示すフローチャートである。

【図26】メール転送先取得処理手順(図25の続き)を示すフローチャートである。

【図27】図28、図29に示すメール転送経路一覧表示処理で作成されるメール転送経路リストを示す図である。

【図28】メール転送経路一覧表示処理手順を示すフローチャートである。

【図29】転送経路取得処理手順を示すフローチャートである。

【図30】電子メール端末のハードウェア構成図である。

【図31】電子メールサーバのハードウェア構成図である。

【符号の説明】

WAN…上位ネットワーク、LAN-A…ローカルエリア

40 アネットワークA、LAN-B…ローカルエリアネットワークB、SERVER-A…電子メールサーバA、CPU-A…電子メールサーバAの処理装置、DISK-A…電子メールサーバAの記憶装置、SERVER-B…電子メールサーバB、CPU-B…電子メールサーバBの処理装置、DISK-B…電子メールサーバBの記憶装置、PC-A-0…電子メール端末A-0、PC-

A-1…電子メール端末A-1、PC-A-2…電子メール端末A-2、PC-B-0…電子メール端末B-0、PC-B-1…電子メール端末B-1、PC-B-

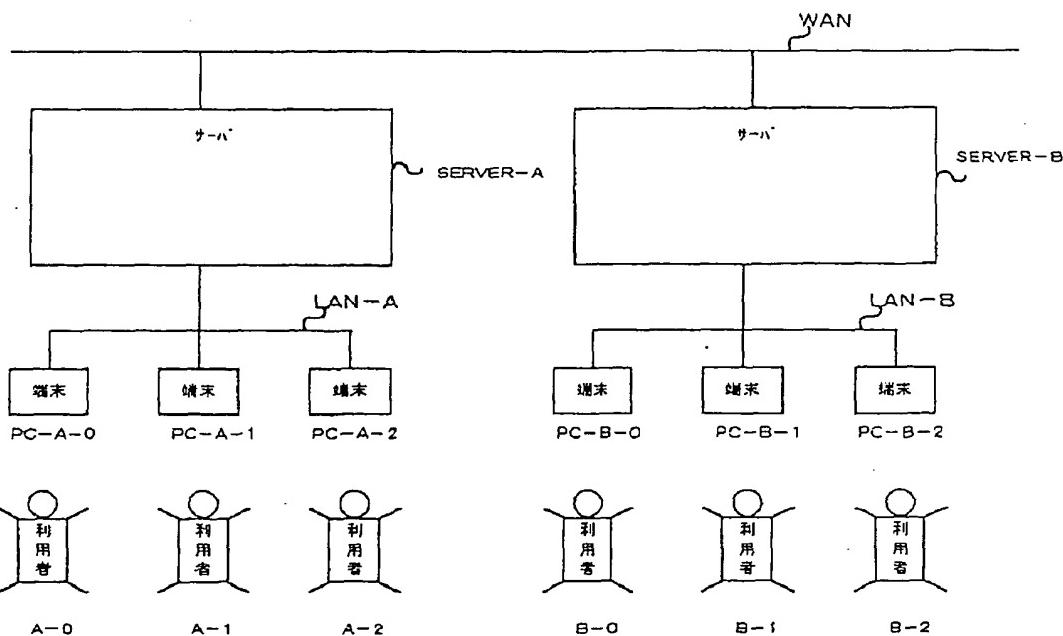
50 2…電子メール端末B-2、A-0…電子メール利用者

A - 0 、 A - 1 … 電子メール利用者 A - 1 、 A - 2 … 電子メール利用者 A - 2 、 B - 0 … 電子メール利用者 B - 0 、 B - 1 … 電子メール利用者 B - 1 、 B - 2 … 電子メール利用者 B - 2 、 1 … 处理部、 2 …

メモリ、 3 … 入出力制御部、 4 … ネットワークアダプタ、 5 … 入出力装置、 6 … 表示装置、 7 … プログラム読み込み装置、 8 … 記憶装置。

【図 1】

図 1



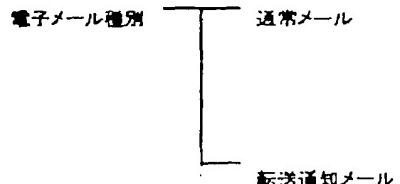
【図 2】

図 2

【図 6】

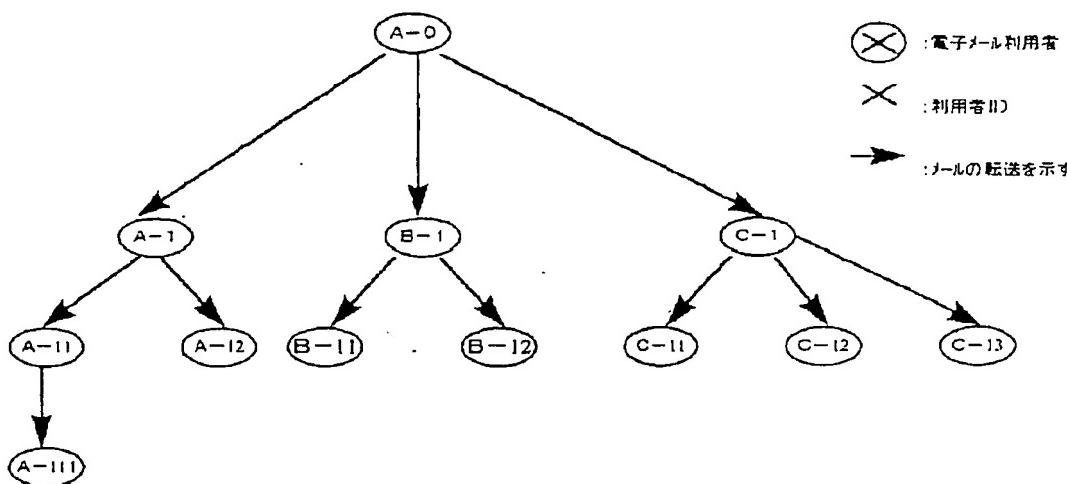
図 6

所属サーバ	利用者 ID
SERVER-A	A - 0
SERVER-A	A - 1
SERVER-A	A - 2
SERVER-B	B - 0
SERVER-B	B - 1
SERVER-B	B - 2



【図 3】

図 3



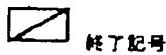
【図 7】

図 7

【図 8】

図 8

属性情報	メール種別	通常
	メールID	X X X X X
	作成者	A-0
	作成情報	XX/XX/XX XX:XX
	発信者ID	A-11
	宛先情報	A-111
	転送通知要／否	要
	転送経路情報	A-1
	こんにちは、○○です。	
本文	メール種別	転送通知ゾーム
	メールID	X X X X X
	作成者	A-0
	作成情報	XX/XX/XX XX:XX
	発信者ID	A-111
	宛先情報	A-0
転送通知要／否	要	
転送経路情報	A-1	
	A-11	
	A-111	



終了記号

【図 4】

図 4

転送先一覧表示選択

送信メール一覧		
送信先	日付	件 名
X X X	XX/XX/XX	仕様書送付の件
Y Y Y	XX/XX/XX	東京ニュース送付の件
Z Z Z	XX/XX/XX	ごいさつの件

メール転送先一覧		
件名 : 東京ニュース送付の件		
転送先 : A - 1 A - 11 A - 111 A - 12 B - 1 B - 11 B - 12 C - 1 C - 11 C - 12 C - 13		

【図 5】

図 5

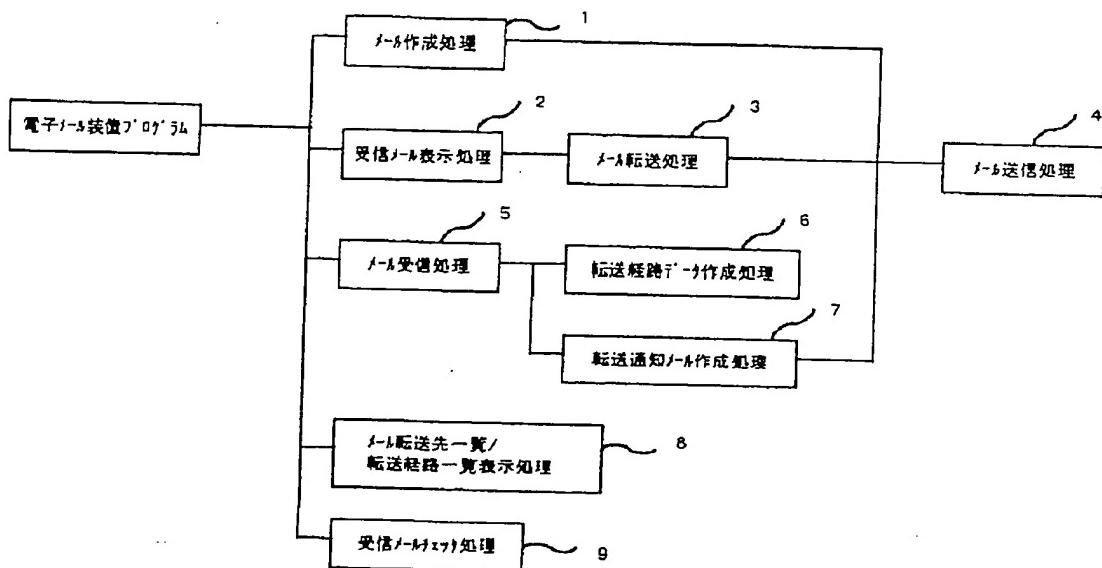
転送経路一覧表示選択

送信メール一覧		
送信先	日付	件名
X X X	XX/XX/XX	仕様書送付の件
Y Y Y	XX/XX/XX	業界コース送付の件
Z Z Z	XX/XX/XX	ごあいさつの件

メール転送経路一覧
件名 : 業界コース送付の件
転送経路 : A-1 → A-11 → A-111
A-1 → A-11
A-1 → A-12
B-1 → B-11
B-1 → B-12
C-1 → C-11
C-1 → C-12
C-1 → C-13

【図 9】

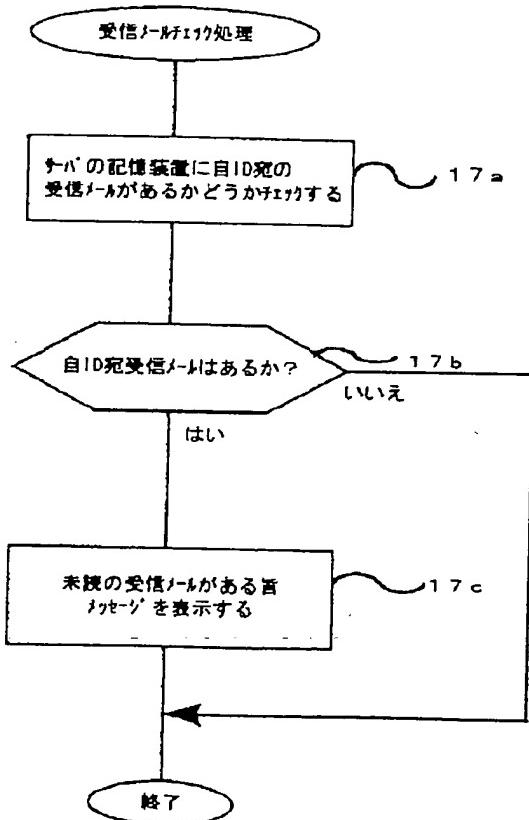
図 9



【図 17】

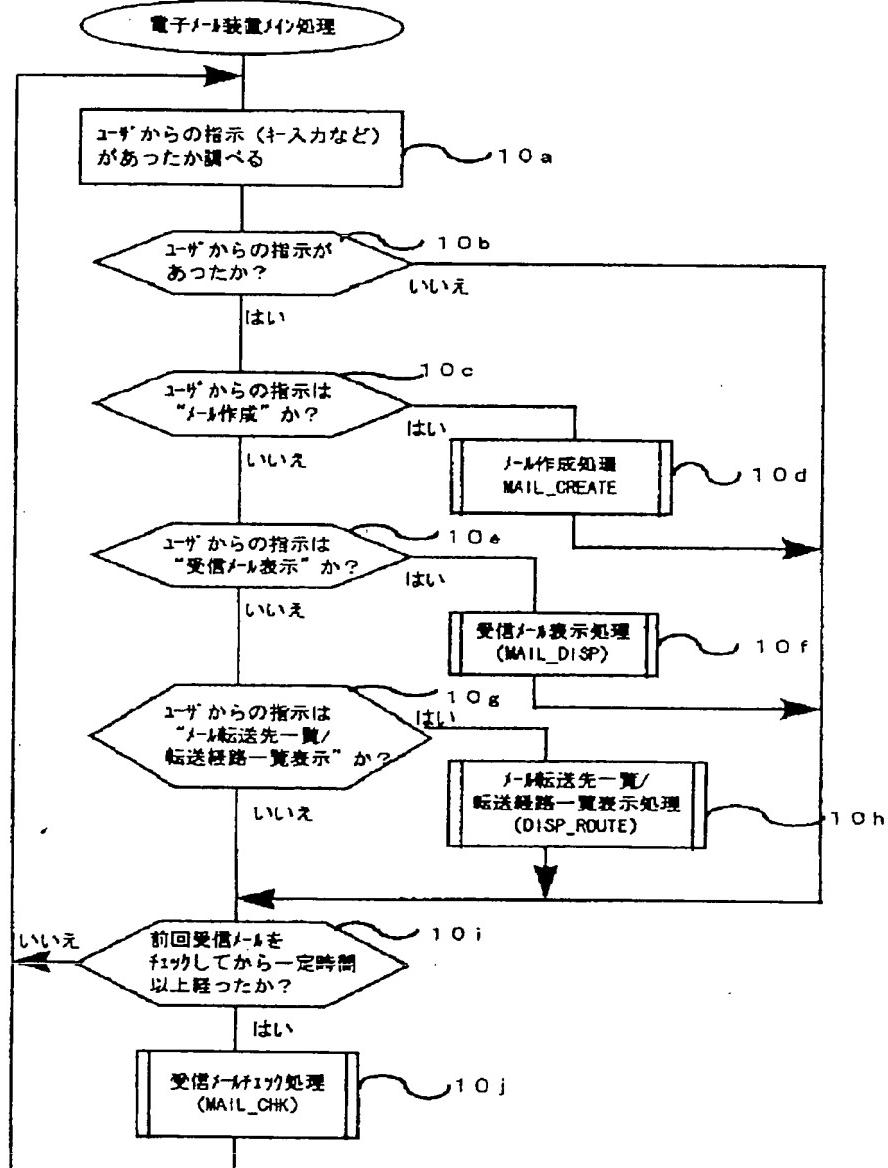
図 17

MAIL_CHK



〔図10〕

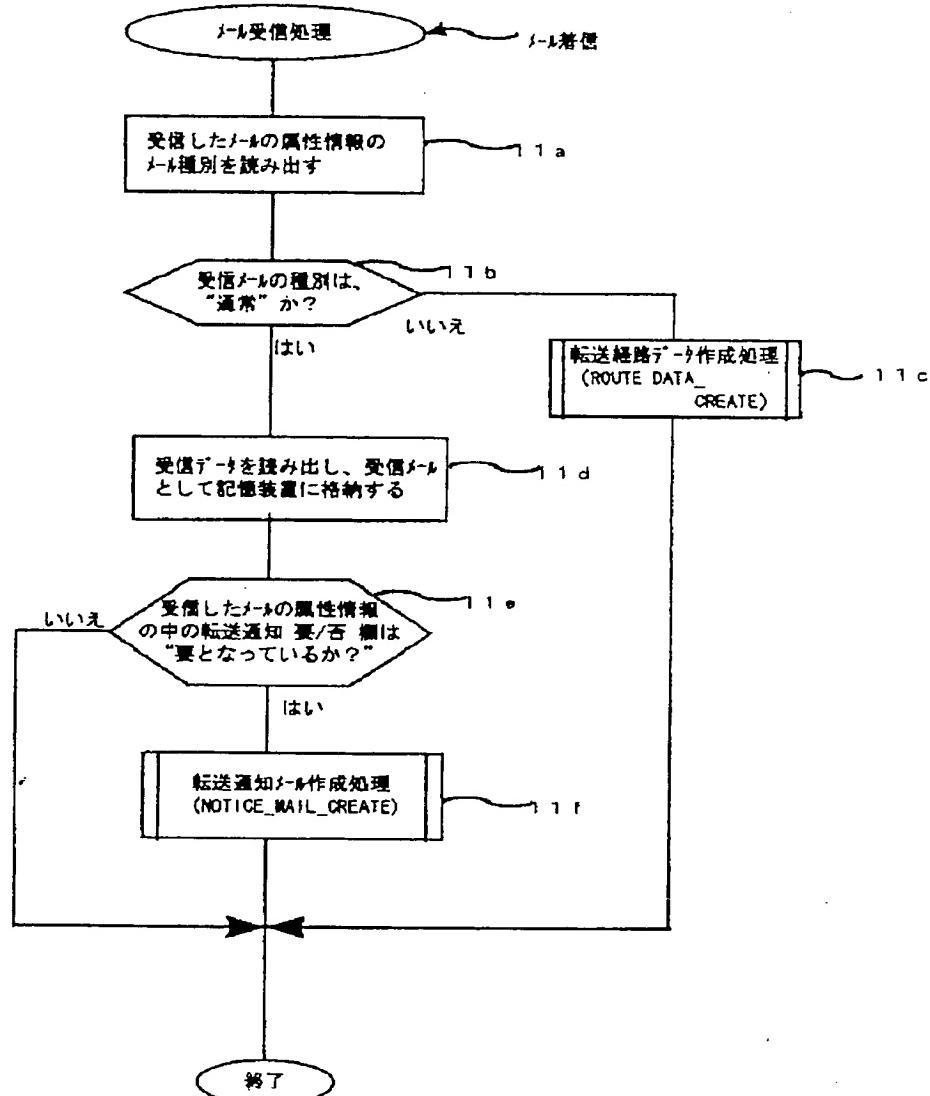
5 10



【図 1-1】

図 11

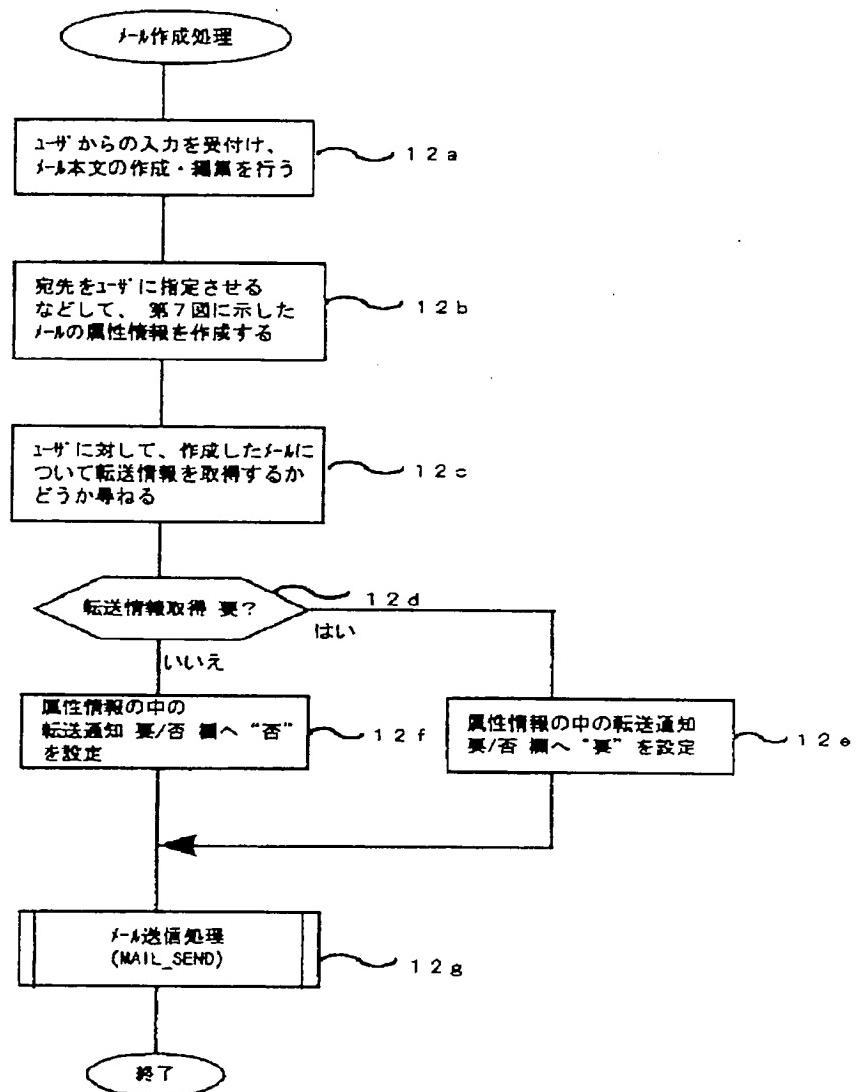
MAIL_RESV



[図 12]

図 12

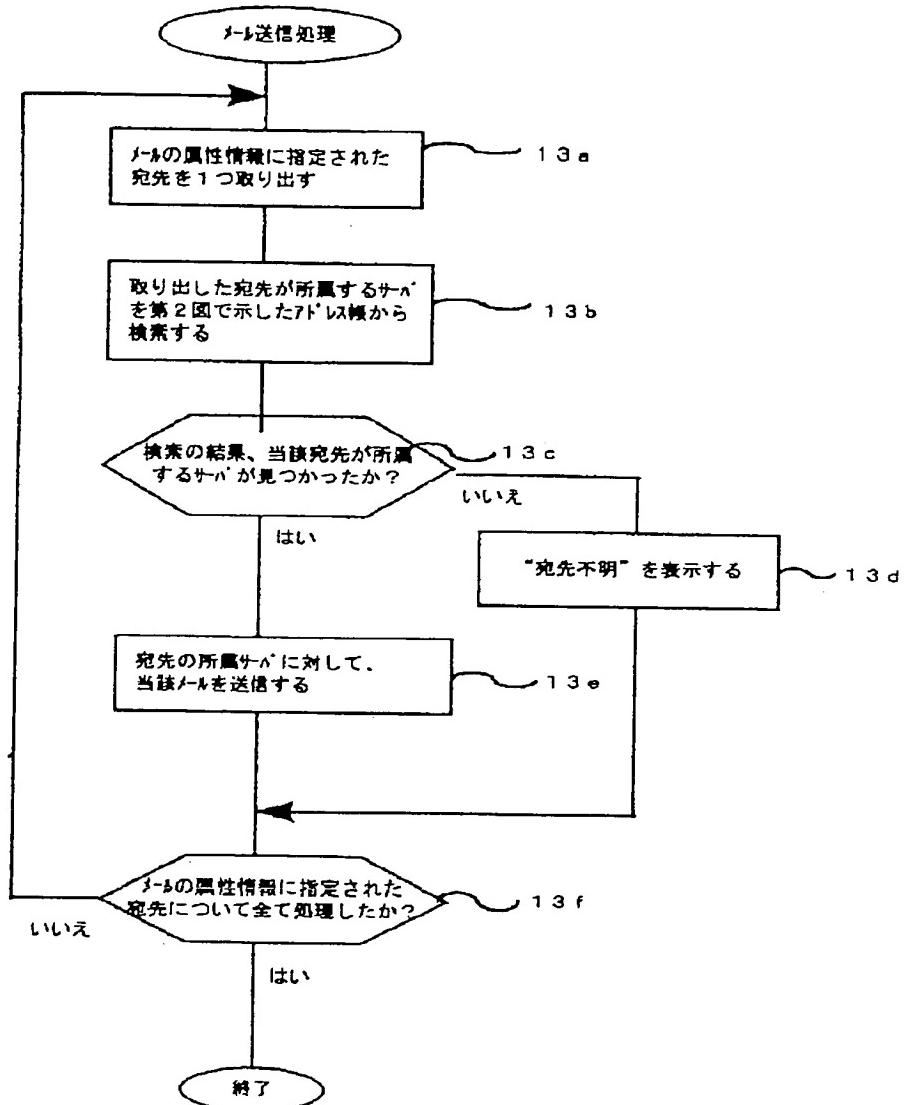
MAIL_CREATE



[図 1 3]

図 13

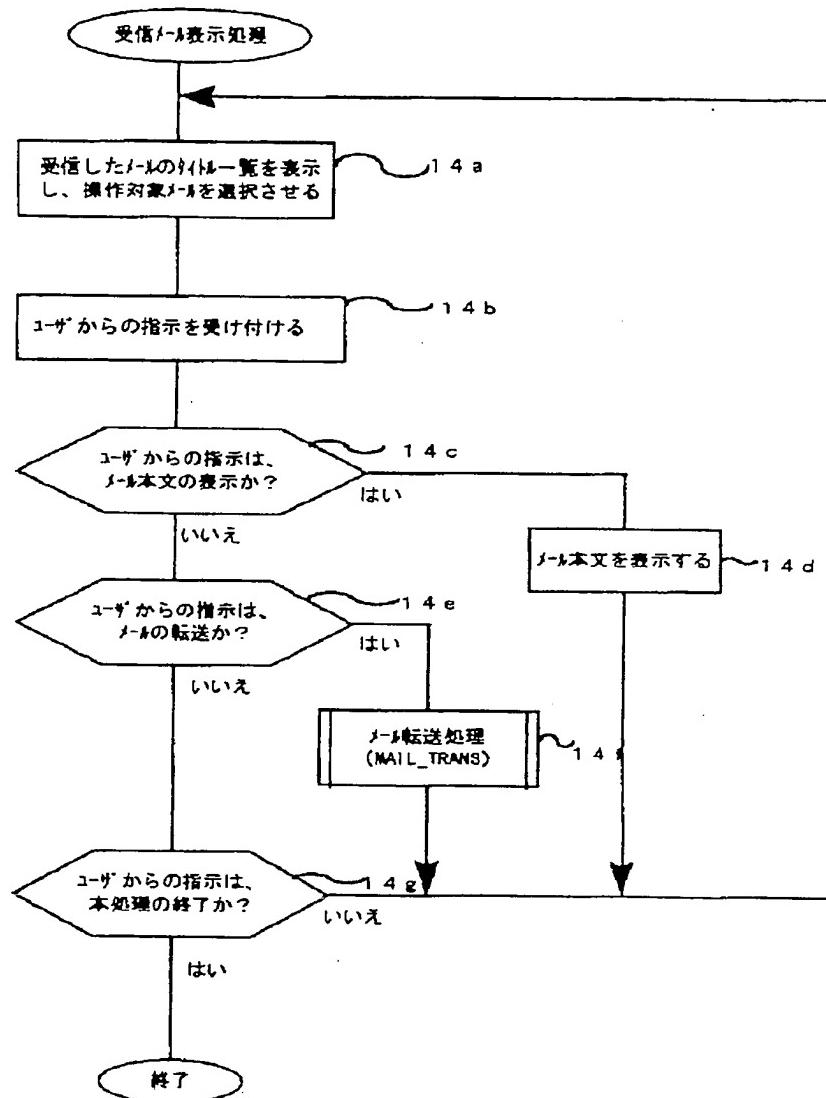
MAIL_SEND



[図 14]

図 14

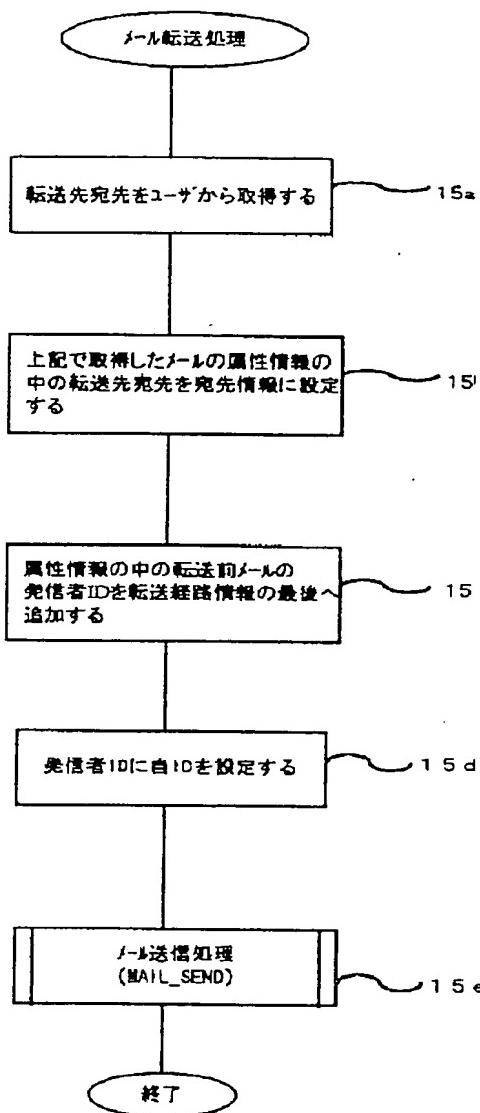
MAIL_DISP



[図 15]

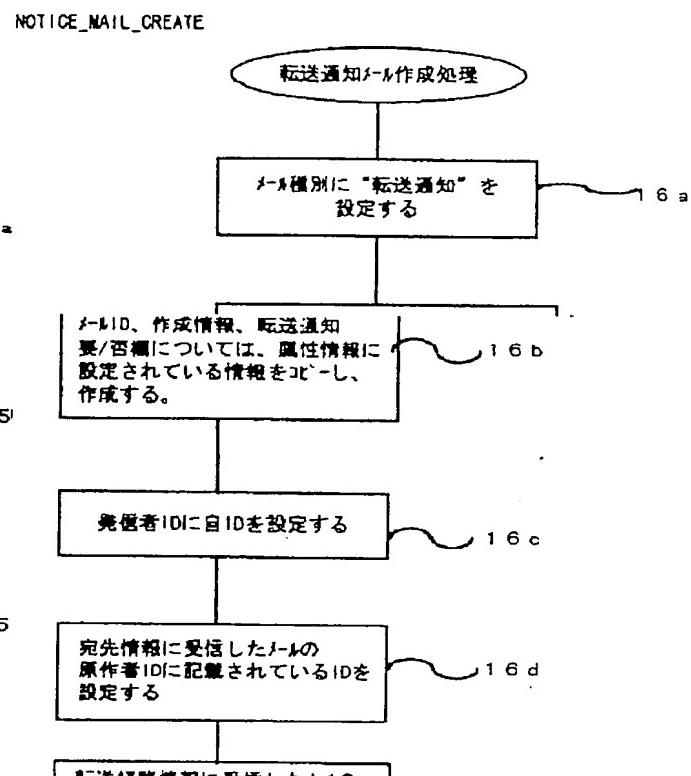
図 15

MAIL_TRANS

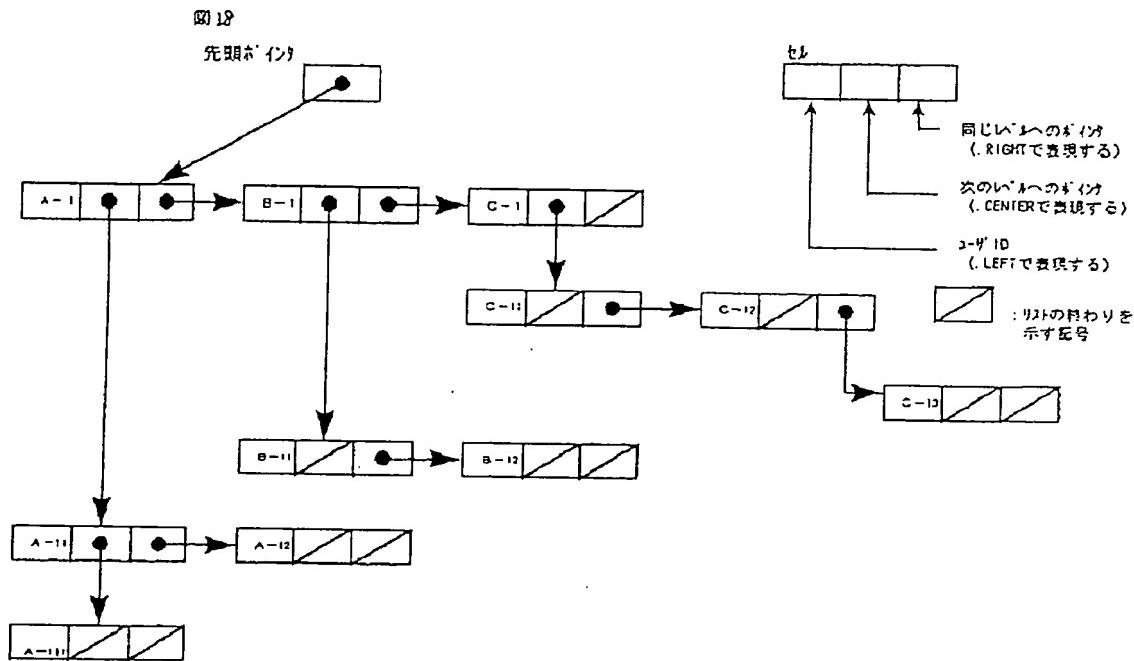


[図 16]

図 16



【図 1 8】



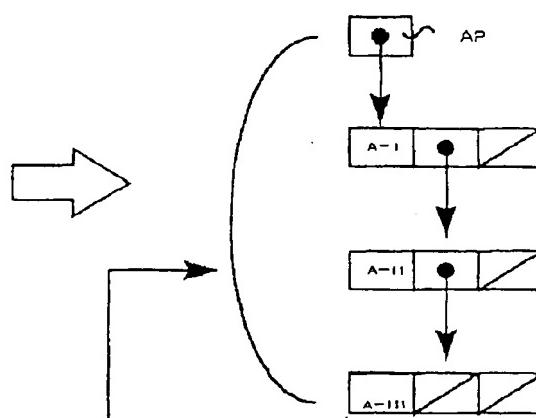
【図 1 9】

図 19

追加する転送経路のルートポイントAP

転送通知ノード

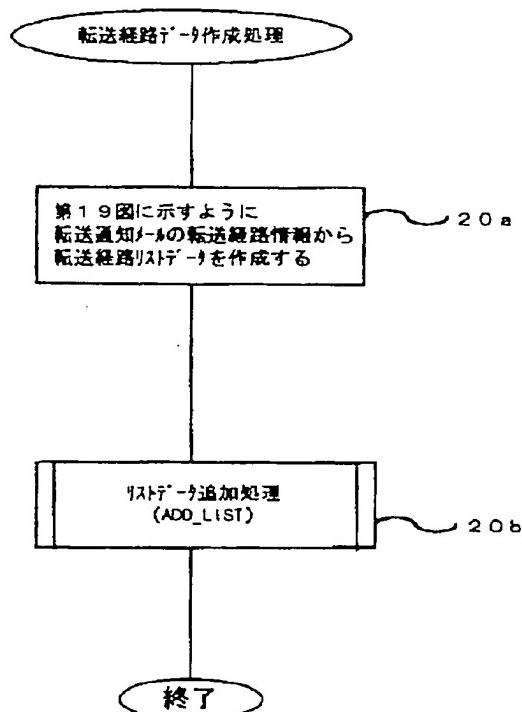
ノード種別	転送通知
ノードID	00001
作成者	A-0
作成日時	1997/1/10 10:10
発信者ID	A-111
宛先情報	A-0
転送通知 要否	要
転送経路 情報	A-1 A-11 A-111



【図 20】

図 20

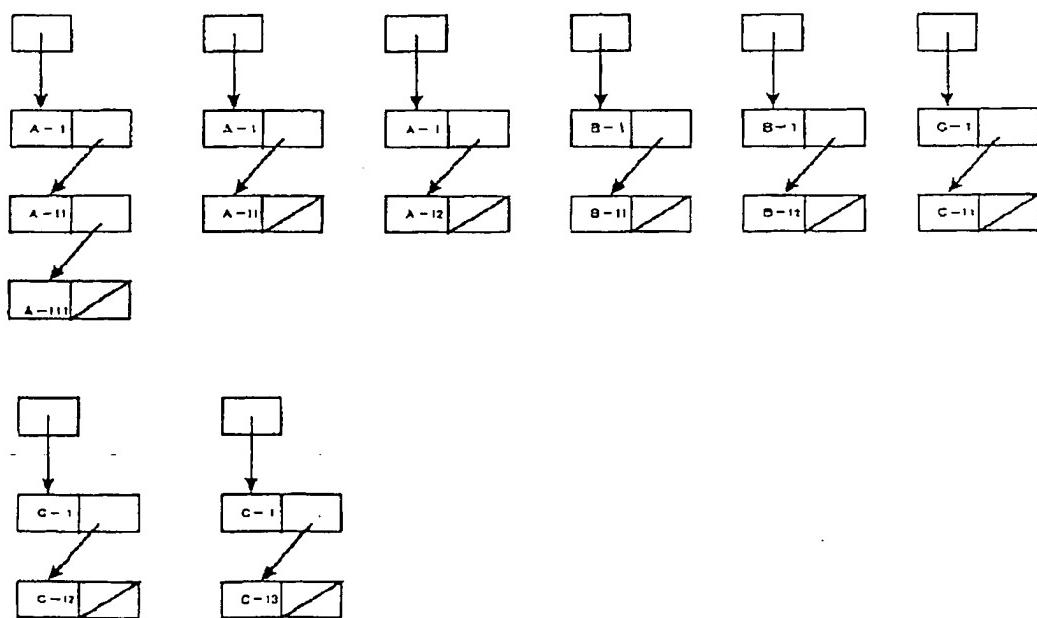
ROUTEDATA_CREATE



【図 27】

図 27

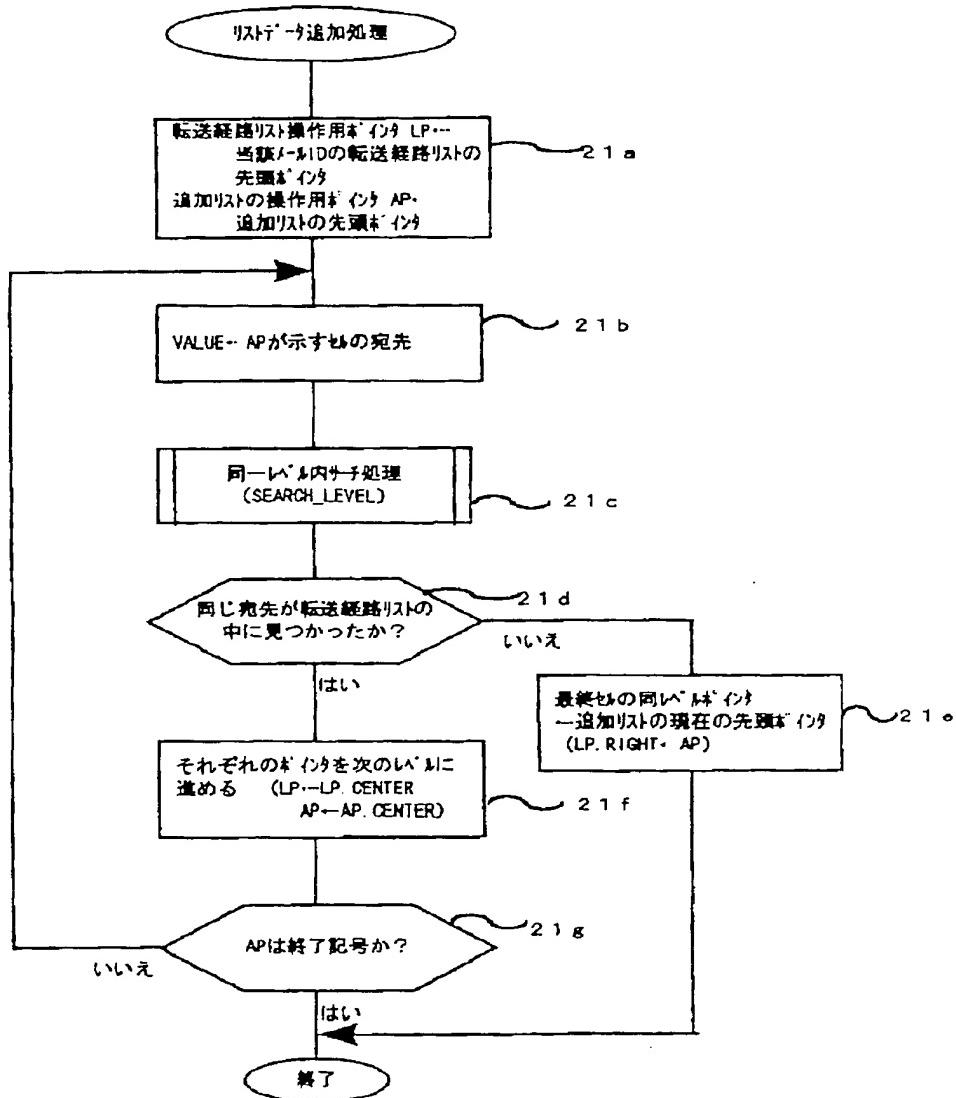
ルートリスト



【図 21】

図 21

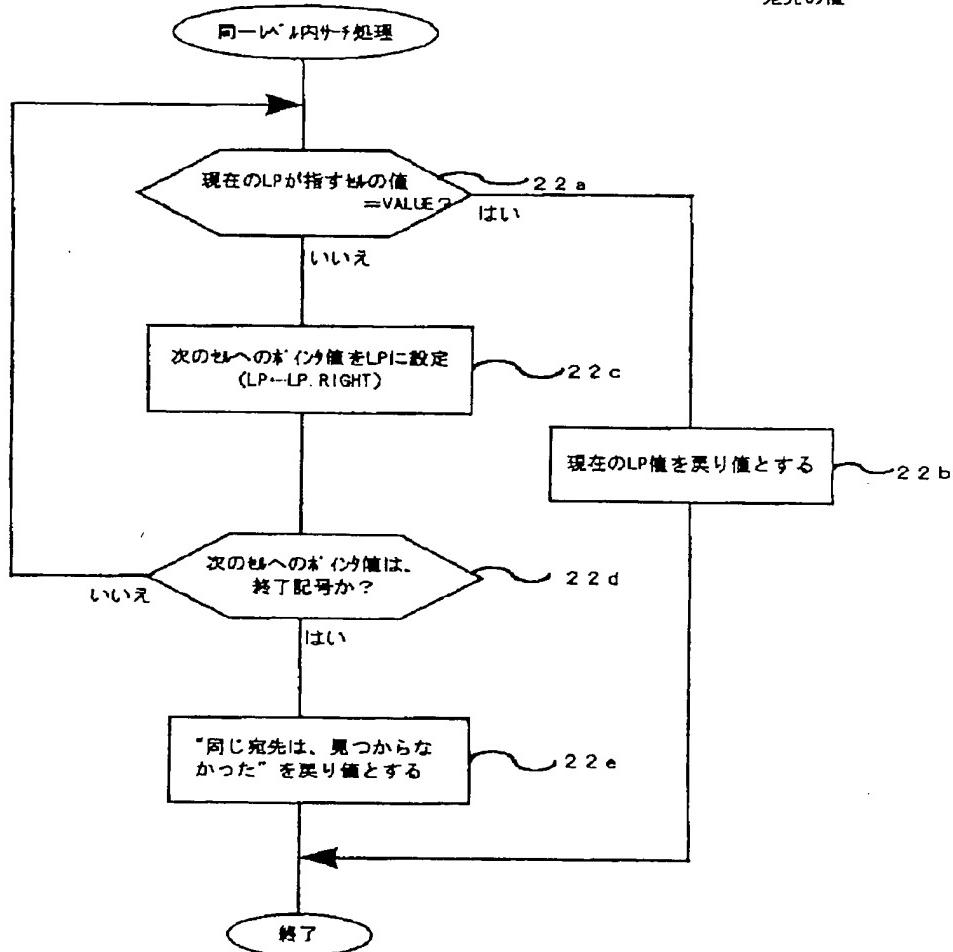
ADD_LIST



【図 22】

図 22

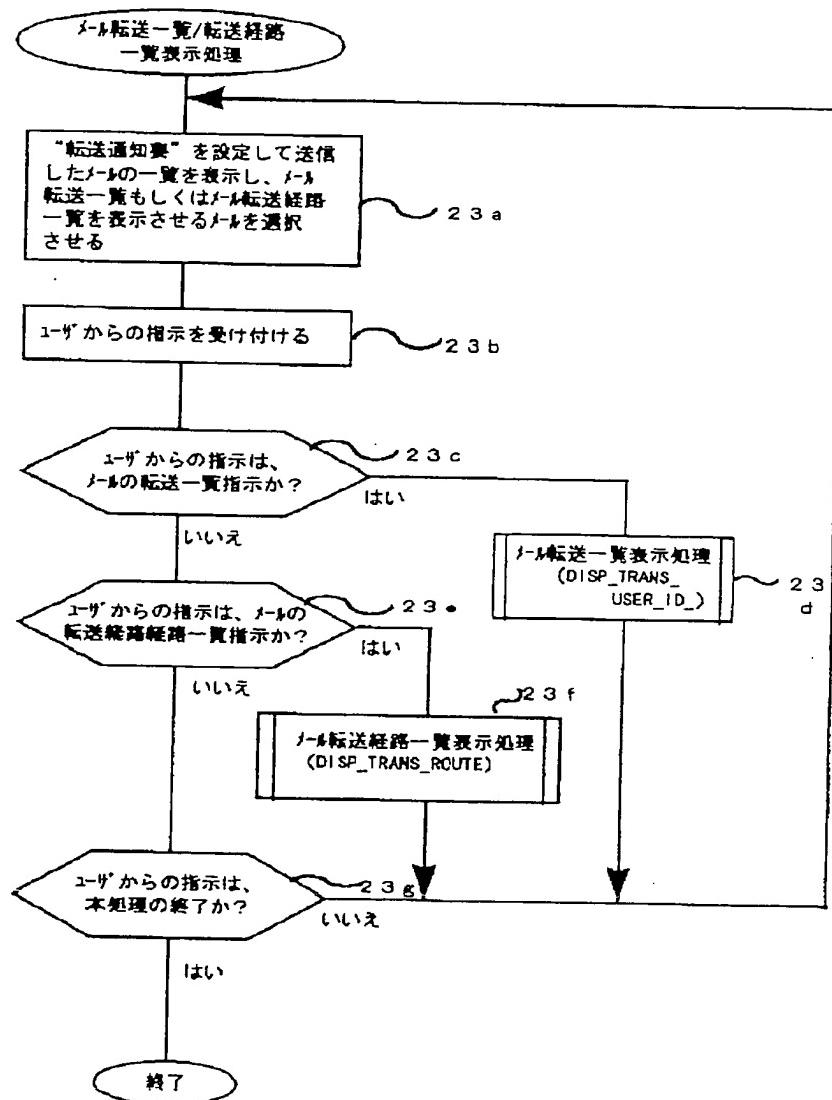
SEARCH_LEVEL

入力 VALUE : リストから取り出した
宛先の値

【図 23】

図23

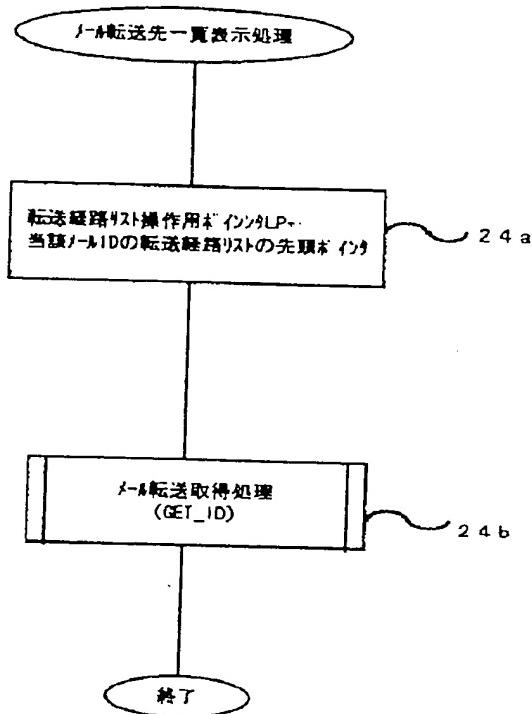
DISP_ROUTE



[図 24]

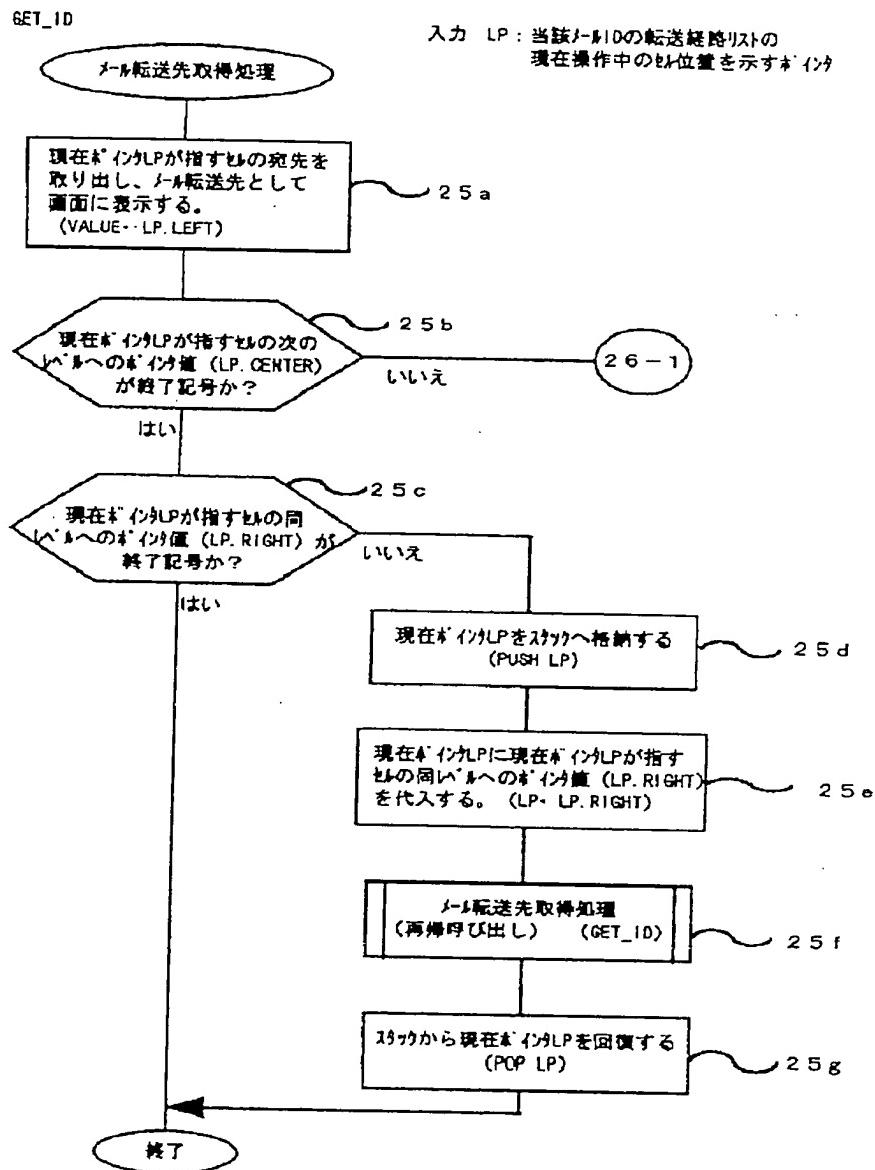
図24

DISP_TRANS_USER_ID



【図 25】

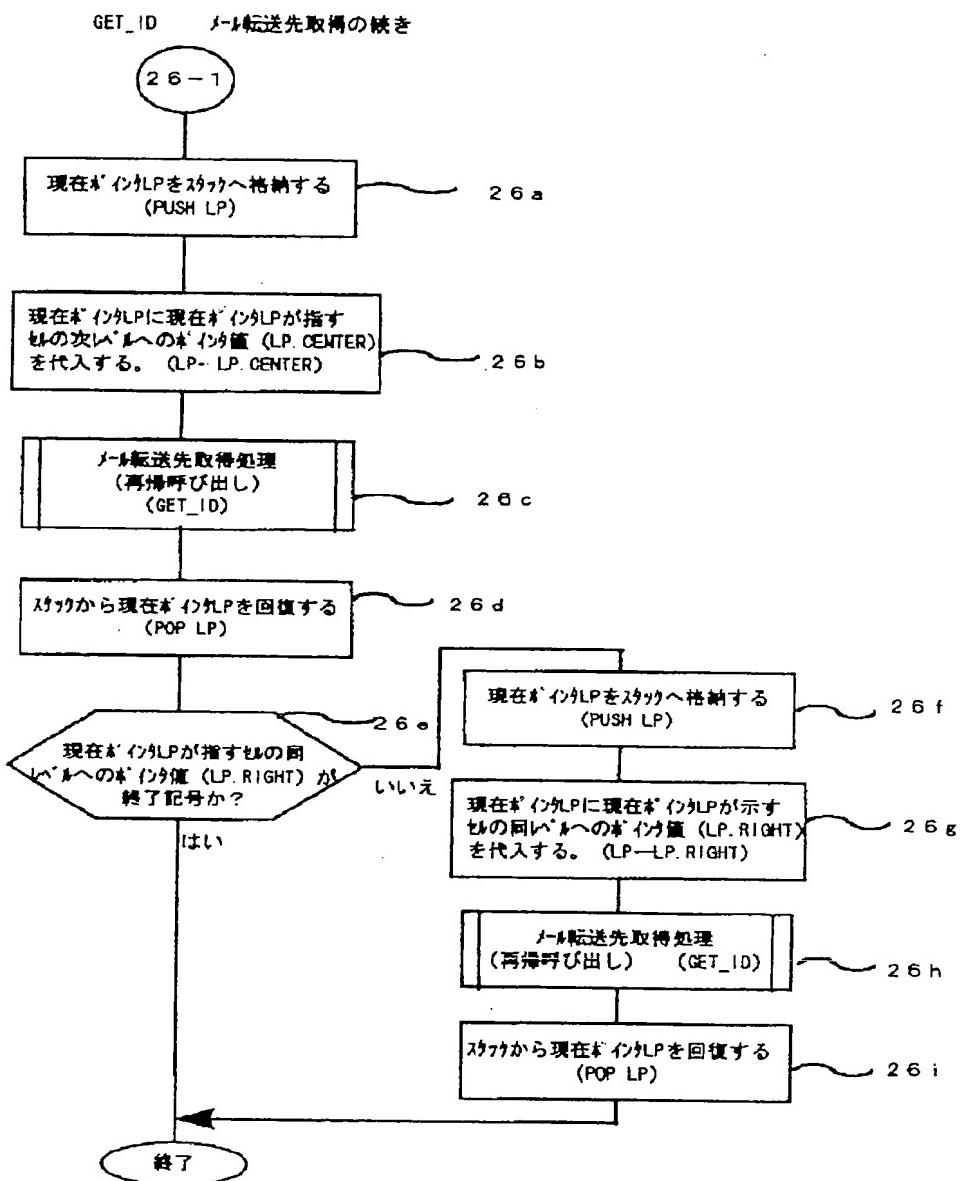
図 25



0

【図 26】

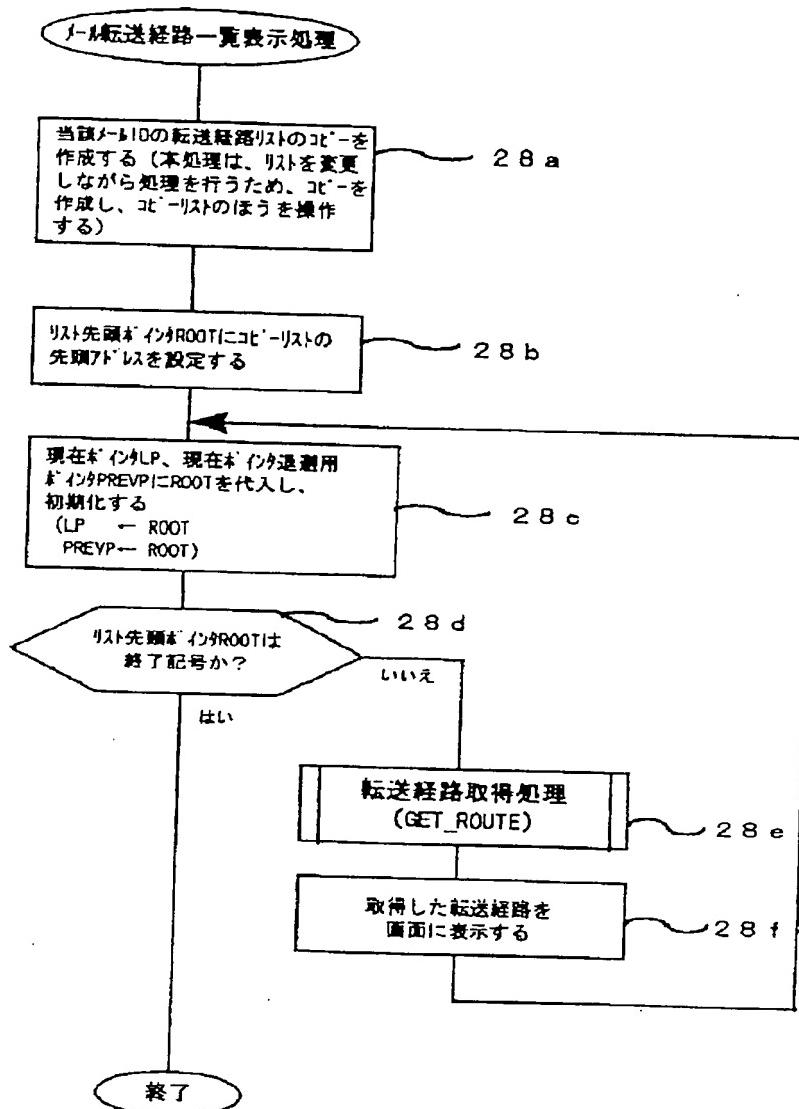
図 26



【図 28】

図 28

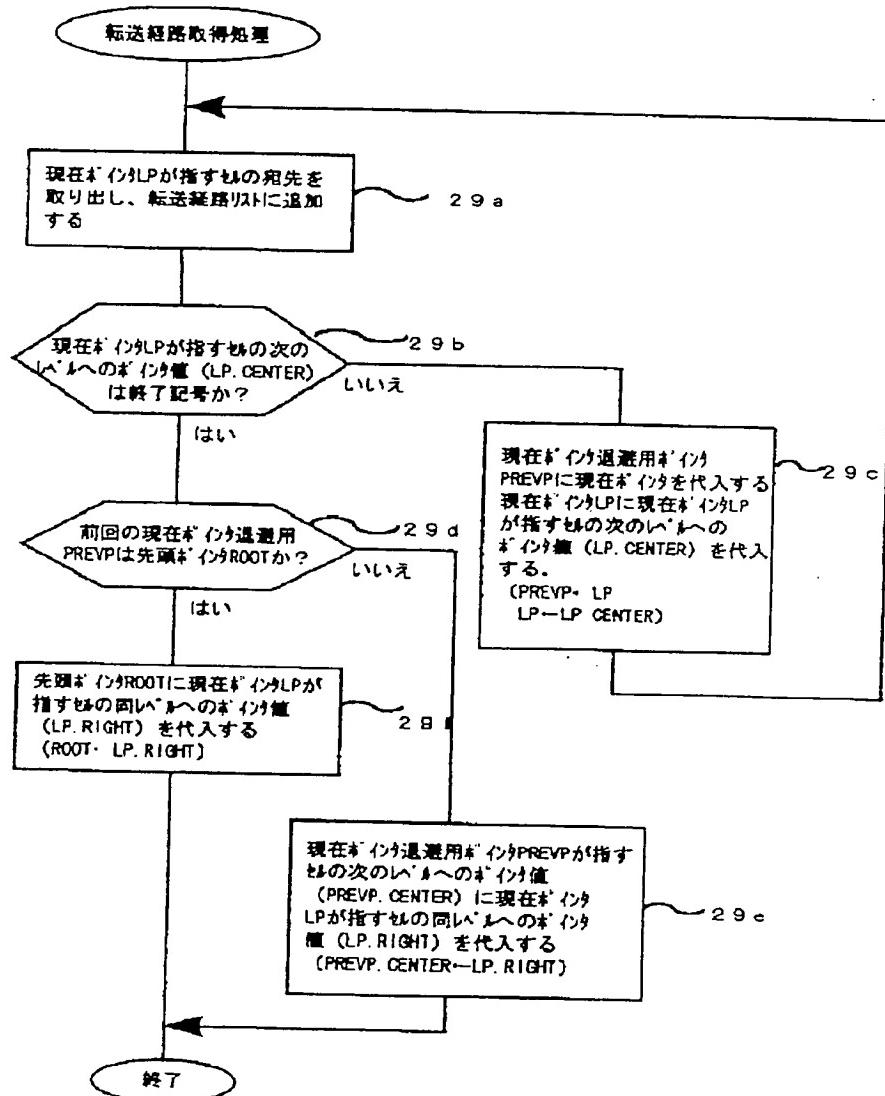
DISP_TRANS_ROUTE



【図 29】

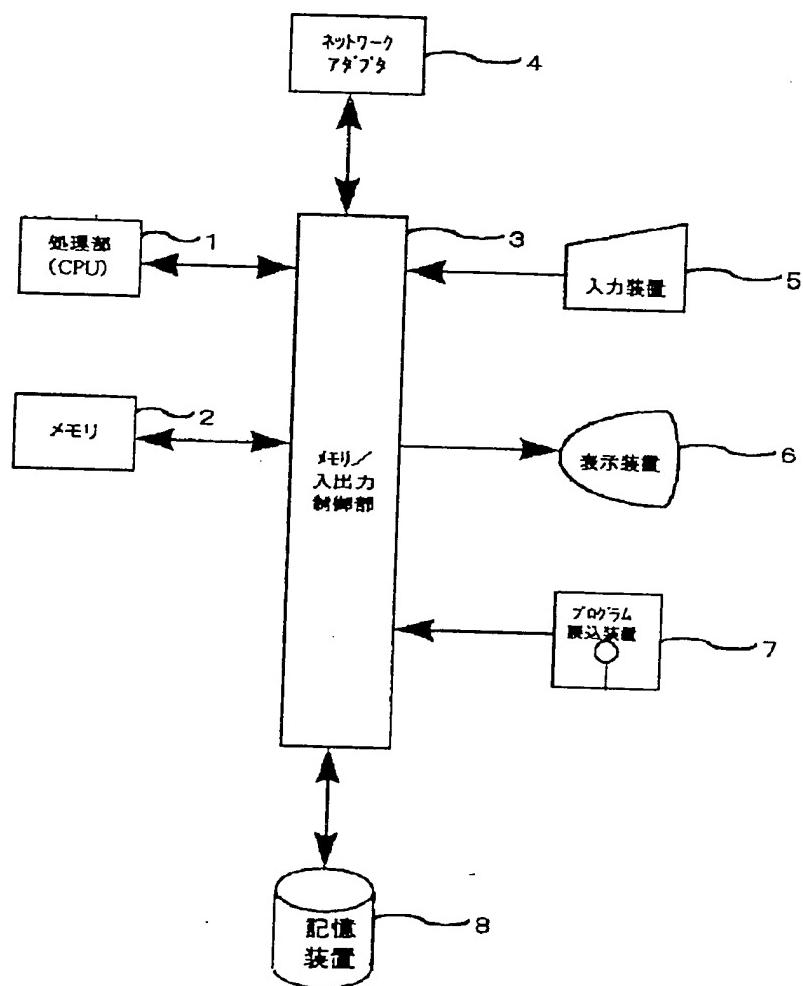
図 29

GET_ROUTE



【図 30】

図 30



【図 31】

図31

